

1. はじめに

森林生態系からの蒸発散は主に、樹冠部からの蒸散と林床からの蒸発の 2 つにより起こり、林床からの蒸発も無視できない寄与がある。また、林床からの蒸発量の変化は樹冠部からの蒸散とは異なる要因の影響を受けていると考えられる。そのため本研究では、アカマツ林の林床からの蒸発量に影響を与える要因の解明を目的とした。

2. 観測サイトと方法

観測サイトは山梨県富士吉田市にある、森林総合研究所が管理する富士吉田森林気象試験地で、アカマツが優占する温帯常緑針葉樹林である。上層木にはアカマツ以外に常緑樹であるソヨゴ、落葉広葉樹であるコナラも見られる。

林床付近（高さ約 2.3m）で、渦相関法を用いた顕熱・潜熱フラックスの測定と気象観測を行った。また、樹冠上の風速、正味放射のデータを使用した。解析対象期間は 2015 年 12 月から 2017 年 10 月までである。

3. 結果・考察

林床付近で観測された潜熱フラックスは、季節変化として冬から春にかけて増加し、2016 年は 5 月、2017 年は 4 月に最大で約 12W m^{-2} と 10W m^{-2} となった。その後減少に転じ、2016 年は 9 月、2017 年は 7 月にそれぞれ最小で約 2W m^{-2} と 3W m^{-2} となり、その後冬にかけて増加した。潜熱フラックスが減少を始めた初夏には広葉樹の展葉に伴

う林床の正味放射量の減少が起き、その影響によって潜熱フラックスも減少した（山田, 2017）と考えられる。また潜熱フラックスが冬に増加していたのは、冬に飽差と風速が増加していたためであると考えられる。

潜熱フラックスの平均的な日変化としては 13 時ごろに最大（2016 年 5 月、約 35W m^{-2} ）となり、夜間に最小となった。ただし、夜間でも潜熱フラックスは 5W m^{-2} 程度の正の値となった。日中の潜熱フラックスは利用可能エネルギーや飽差との間に正の相関がみられた。この観測サイトでは夜間に林床近くの風速が大きくなり、夜間の潜熱フラックスは飽差と風速の影響を受けていると考えられた。また、日中は顕熱フラックスが下向きであり、蒸発へのエネルギー供給に利用されていると考えられた。

日中の無積雪期間の利用可能エネルギーに対する潜熱フラックスの比を表すと、土壤水分が高いほどその比が大きくなっていた。このことから土壤水分も蒸発に影響を与える要因であったと言える。

4. まとめ

アカマツ林の林床における潜熱フラックスは林床が受ける正味放射量、飽差、風速の影響を受けていると考えられた。夜間でも潜熱フラックスは連続的に正の値となっており、夜間の風速の増大と飽差が影響していると考えられた。また、土壤水分も蒸発の効率に影響する要因となっていた。